

# 公開実用平成 2-106439

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平2-106439

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)8月23日

C 08 J 5/24  
B 29 C 67/14  
B 32 B 27/06  
// B 29 K 105:08  
B 29 L 9:00

X

6845-4F  
6845-4F  
6701-4F  
4F  
4F

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 頁)

⑮ 考案の名称 炭素繊維強化熱可塑性樹脂シート

⑯ 実 願 平1-14948

⑰ 出 願 平1(1989)2月10日

⑱ 考 案 者 小 野 寺 章 夫 岐阜県関市山田1003-16

⑲ 出 願 人 宇部日東化成株式会社 東京都千代田区神田岩本町2番地

⑳ 代 理 人 弁理士 中 村 静 男

Best Available Copy



## 明 細 書

### 1. 考案の名称

炭素繊維強化熱可塑性樹脂シート

### 2. 実用新案登録請求の範囲

1. 炭素繊維ロービングと有色または着色繊維ロービングによる混織クロスに、透明な熱可塑性樹脂を含浸加工してなる炭素繊維強化熱可塑性樹脂シート。
2. 少なくとも片面に、透明な熱可塑性樹脂をラミネートしたことを特徴とする、請求項1記載の炭素繊維強化熱可塑性樹脂シート。
3. 炭素繊維ロービングと透明な繊維ロービングによる混織クロスに、着色または有色の熱可塑性樹脂を含浸加工してなる炭素繊維強化熱可塑性樹脂シート。
4. 少なくとも片面に、透明な熱可塑性樹脂をラミネートしたことを特徴とする、請求項3記載の炭素繊維強化熱可塑性樹脂シート。

### 3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、炭素繊維で強化した熱可塑性樹脂シートに関するものである。

〔従来の技術とその問題点〕

高強度、高弾性繊維の代表である炭素繊維にて強化された熱可塑性樹脂シートは、軽量、強靱で弾性に富む；耐摩耗性および耐衝撃性に富む；スタンピング成型等の2次加工性に優れるといった特性により、各種の用途に需要が拡大している。例えば、靴底、スキー板表面材、ベルト、ベルトコンベヤ、パッキング類などのほか、スピーカーコーン等の成型品にも用いられている。

これらの用途の中で、靴底、スキー表面材、スピーカーコーン等のスポーツ・レジャー用品においては構造部材としての性能のみならず、装身具としての仕上がり状態の良さ、美麗さも付加価値を高める一要因となる。ところが、炭素繊維の黒色が障害となり、シートに着色や模様付けを施すことがほとんど不可能である。例えば着色の場合には、強化材である炭素繊維の黒色が隠れるほどにマトリックスに色をつけることが考えられるが、

その場合は高性能な材料を使用している印象がなくなり、商品イメージについては逆効果になるといった問題点がある。また、模様付けは、炭素繊維がシート全面にわたって表れるので不可能である。

〔考案の目的〕

本考案は、このような問題点を除去するためになされたものであり、その目的は、炭素繊維強化熱可塑性樹脂シートの持つ良好な特性を損なうことなく、いろいろな着色および模様付けが可能である、炭素繊維強化熱可塑性樹脂シートを提供することである。

〔目的を達成するための手段〕

この目的を達成するために、本考案の炭素繊維強化熱可塑性樹脂シートは、炭素繊維ロービングと有色または着色繊維ロービングによる混織クロスに、透明な熱可塑性樹脂が含浸加工されている。この場合、このシートの少なくとも片面に、透明な熱可塑性樹脂をラミネートすることが望ましい。

本考案のもう一つの炭素繊維強化熱可塑性樹脂

シートは、炭素繊維ロービングと透明な繊維ロービングによる混織クロスに、着色した熱可塑性樹脂が含浸加工されている。この場合、このシートの少なくとも片面に、透明な熱可塑性樹脂をラミネートすることが望ましい。

〔実施例〕

次に、図を参照して本考案の実施例を詳しく説明する。

実施例 1

第 1 図と第 2 図に示す本実施例による炭素繊維強化熱可塑性樹脂シートの場合には、炭素繊維ロービング 1 と有色または着色繊維ロービング 2 を平織りしてなる混織クロスに、透明な熱可塑性樹脂 3 が含浸加工されている。更に、このシートの両面に、透明な熱可塑性樹脂 4 がラミネートされている。

この場合、繊維ロービング 2 は予め色付けした有色繊維ロービングでもよいし、混織クロス作製後着色した着色繊維ロービングでもよい。更に、この繊維ロービングはナイロン繊維ロービング等

の有機繊維ロービングでもよいし、ガラス繊維ロービング等の無機繊維ロービングでもよい。

更に、混織クロスの状態は炭素繊維ロービング 1 が適当量使用されていれば平織、朱子織等の一切の状態および配列は問わず、多種の幾何学模様が可能である。

更に、透明な熱可塑性樹脂 4 を片面だけにラミネートしてもよい。また、他の面には有色（例えば白色）熱可塑性樹脂をラミネートしてもよい。

上記シートは、炭素繊維ロービング 1 にて強化されたシートの本来有する優れた特性を有すると共に、有色または着色繊維ロービング 2 による着色、およびこれら両ロービング 1、2 によって作られる幾何学模様付けが可能である。

次に、実施例 1 の炭素繊維強化熱可塑性樹脂シートの一製造例について述べる。

赤色に着色したガラスロービングと炭素繊維ロービングを交互に縦糸および横糸に使用した平織混織クロスに、アイオノマーディスパージョン（三井デュボンケミカル製ケミパール S-300）を

含浸加工して樹脂含浸量の40wt%の樹脂含浸シートを得た。更に、このシートの両面に透明なアイオノマー樹脂シート（厚さ1.1mm）を重ね合わせ、ホットプレス（130℃）にて加熱加圧して貼り合わせ、炭素繊維強化熱可塑性樹脂シートを得た。得られたシートは炭素繊維にて強化された補強シートの本来的な優れた特性に加え、着色繊維と炭素繊維によって作られる幾何学模様および配色コントラストにより装飾性に優れたシート材料である。

#### 実施例 2

第3図と第4図に示す本実施例による炭素繊維強化熱可塑性樹脂シートの場合には、炭素繊維ロービング5と透明な繊維ロービング6による混織クロスに、着色または有色の熱可塑性樹脂7が含浸加工されている。更に、このシートの片面に、透明な熱可塑性樹脂8がラミネートされ、他の面に白色熱可塑性樹脂9がラミネートされている。

この場合、透明な繊維ロービング6はナイロン繊維ロービング等の有機繊維ロービングでもよい。

し、ガラス繊維ロービング等の無機繊維ロービングでもよい。

更に、混織クロスの状態は炭素繊維ロービング5が適当量使用されていれば平織、朱子織等の一切の状態および配列は問わず、多種の幾何学模様が可能である。

また、熱可塑性樹脂7は、予め色付けした有色樹脂でもよいし、含浸加工後後着色した着色樹脂でもよい。更に、この熱可塑性樹脂7による含浸加工は、熱可塑性樹脂7の溶液にて含浸乾燥する方法で行ってもよいし、フィルムをクロス両面に熔融積層する方法で行ってもよい。

更に、透明な熱可塑性樹脂8はシートの両面にラミネートしてもよい。また、有色熱可塑性樹脂9は白色以外の色でもよい。

上記シートは、炭素繊維ロービング5にて強化されたシートの本来有する優れた特性を有すると共に、有色または着色熱可塑性樹脂7による着色、および炭素繊維ロービング5と有色または着色熱可塑性樹脂7によって作られる幾何学模様付けが



可能である。

次に、実施例 2 の炭素繊維強化熱可塑性樹脂シートの二つの製造例について述べる。

第 1 製造例：

赤色の熱可塑性ポリウレタンフィルム（厚み 80  $\mu\text{m}$ 、大日本プラスチック製 DUS202- 赤）をカーボンガラス平織混織クロス（（株）有沢製作所製 CG1218D-M）の両面に載置したものをホットプレス（190℃）にて溶融合浸して着色樹脂含浸シートとした。更に、着色フィルムと同樹脂のナチュラルシート（透明、厚み 300  $\mu\text{m}$ 、大日本プラスチック製 DUS202-N）を上面に、白シート（厚み 300  $\mu\text{m}$ 、大日本プラスチック製 DUS202- 白）を下面にしてホットプレス（160℃）にて貼合わせ、800  $\mu\text{m}$  厚みの炭素繊維強化着色樹脂シートを得た。

第 2 製造例：

熱可塑性ポリウレタン タケラック T-590（武田薬品工業株式会社製）を濃度 35wt% N,N-ジメチルホルムアミドに溶解、更に分散染料スミカロンレッド（Sumikaron Red）SE-RPD（住友化学株式

会社製) を固形分に対して0.2wt %添加したものを含浸用ワニスとした。このワニスを第1製造例と同じカーボンガラス混織クロスに含浸後、170℃の熱風乾燥機で溶媒を揮散させ、樹脂付着量40wt%の着色樹脂含浸シートを得た。更に、第1製造例と同様に両面にポリウレタンシートを貼合わせ、800  $\mu$ m 厚みの炭素繊維強化着色シートを得た。

この両製造例によって得られたシートは補強シート本来の有する優れた特性に加え、幾何学模様および配色コントラストにより、装飾性に優れたシート材料である。

#### 〔考案の効果〕

本考案の炭素繊維強化熱可塑性樹脂シートは、炭素繊維ロービングにて強化されたシートの本来有する優れた特性を有すると共に、有色または着色繊維ロービングもしくは熱可塑性樹脂による着色、および炭素繊維ロービングと有色または着色繊維ロービングもしくは熱可塑性樹脂によって作られる幾何学模様付けを行うことができるという

利点がある。

4. 図面の簡単な説明

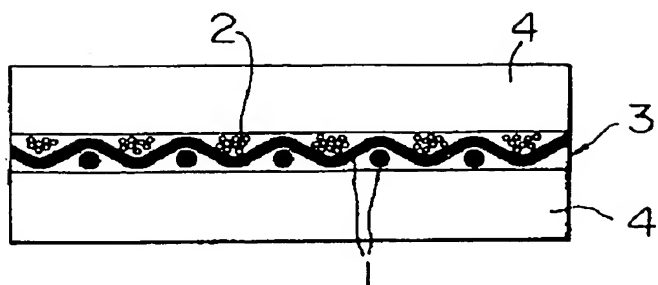
第1図は本考案の実施例1による炭素繊維強化熱可塑性樹脂シートの一部の垂直断面図、第2図は第1図の炭素繊維強化熱可塑性樹脂シートの平面図、第3図は実施例1による炭素繊維強化熱可塑性樹脂シートの一部の垂直断面図、第4図は第3図の炭素繊維強化熱可塑性樹脂シートの平面図である。

1, 5 . . . . 炭素繊維ロービング、 2 . .  
・着色または有色繊維ロービング、 3, 4 . .  
・透明な熱可塑性樹脂、 6 . . . 透明な繊維ロービング、 7 . . . 着色または有色熱可塑性樹脂、 8 . . . 透明な熱可塑性樹脂、 9 . . . 白色熱可塑性樹脂

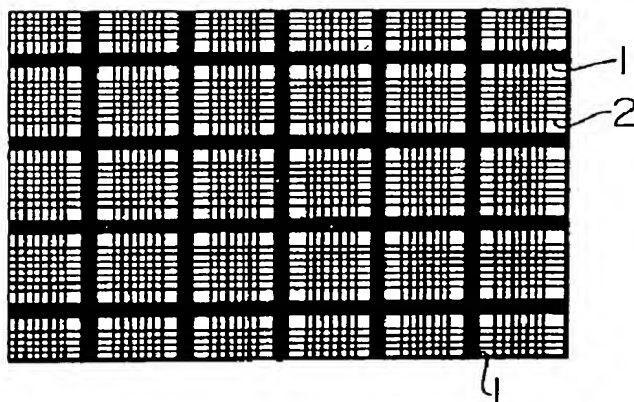
出願人 宇部日東化成株式会社

代理人 弁理士 中村 静男

第 1 図



第 2 図



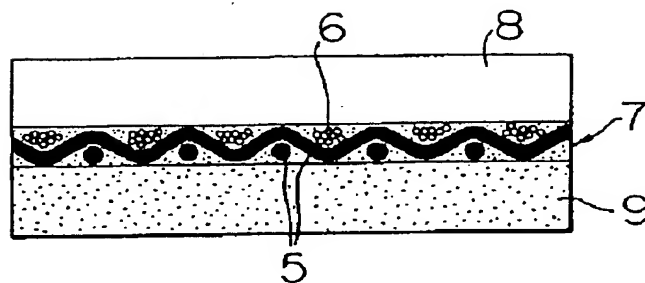
- 1 … 炭素繊維ローピング  
 2 … 着色または有色繊維ローピング  
 3 } … 透明な熱可塑性樹脂  
 4 }

372

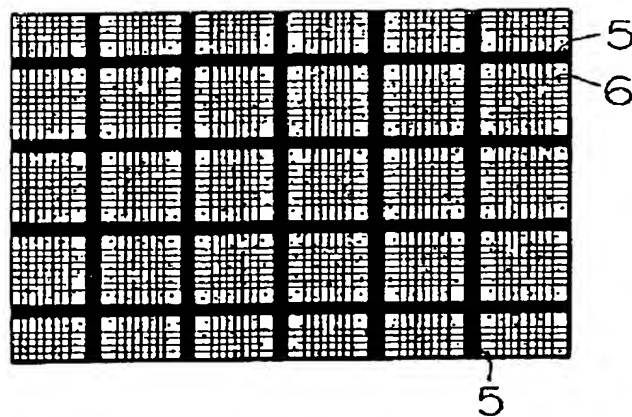
実開2-106439

出願人 宇部日東化成株式会社  
 代理人 弁理士 中村 静男

第 3 図



第 4 図



- 5 … 炭素繊維ローピング
- 6 … 透明な繊維ローピング
- 7 … 着色または有色熱可塑性樹脂
- 8 … 透明な熱可塑性樹脂
- 9 … 白色熱可塑性樹脂

373

実用2-106439

出願人 宇部日東化成株式会社  
代理人 弁理士 中村 静男

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**